

**PENGARUH PERTUMBUHAN VEGETATIF BEBERAPA VARIETAS KEDELAI HITAM  
DENGAN PEMBERIAN VERMIKOMPOS PADA TANAH MASAM**

**Chandri Lidya Putri Nasution<sup>1\*</sup>, Luthfi Aziz Mahmud Siregar<sup>2</sup>, Syafruddin Ilyas<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU Medan, 20155

<sup>2</sup> Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU Medan, 20155

\*Corresponding author : e-mail : [chandrilidyaputrinist@yahoo.com](mailto:chandrilidyaputrinist@yahoo.com)

---

**ABSTRACT**

**The effect of Vegetative Growth on some Varieties of Black Soybeans with The Provision of Vermicompost on Acid Soils.** Insufficient black soybeans production domestic demand is a problem that faced today. The addition of organic matter and using acid soils is one way that can be done to increase the production of black soybean. The objective of the research was to know the effect of vegetative growth on some varieties of black soybeans (*Glycine max* (L.) Merrill.) with the provision of vermicompost on acid soils. The experiment was conducted in the Public Land, Pasar I, Tanjung Sari, Medan, with altitude  $\pm 25$  meters above sea level from July to October 2012. Using a factorial randomized block design with the first factor application of vermicompost (0, 0.8, 1.6 and 2.4 kg/m<sup>2</sup>) and the second varieties (Detam-1, Detam-2, Cikuray, Merapi, Malikka) with three replications. The result showed that the application of vermicompost insignificantly affected to all of parametric in the research. The variety significantly affected the plant height at 2, 3, and 5 MST, and the number of branches on the main stem. The combine between application of vermicompost and soybean varieties were insignificantly to all of parametric in the research.

---

Key words : acid soils, soybean, vermicompost, varieties

**ABSTRAK**

Pengaruh Pertumbuhan Vegetatif beberapa Varietas Kedelai Hitam dengan Pemberian Vermikompos pada Tanah Masam. Produksi kedelai hitam yang belum mencukupi kebutuhan dalam negeri merupakan suatu masalah yang dihadapi saat ini. Penambahan bahan organik dan pemanfaatan lahan masam merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi kedelai hitam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan vegetatif beberapa varietas kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merril) dengan pemberian vermicompos pada tanah masam. Penelitian dilaksanakan di Lahan Masyarakat, Pasar I, Tanjung Sari, Medan, dengan ketinggian  $\pm 25$  meter di atas permukaan laut, dari bulan Juli sampai Oktober 2012. Menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan faktor pertama aplikasi vermicompos (0, 0.8, 1.6, dan 2.3 kg/m<sup>2</sup>) dan faktor kedua varietas (Detam-1, Detam-2, Cikuray, Merapi, Malikka) dengan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi vermicompos tidak berpengaruh nyata pada semua peubah yang diamati. Varietas berbeda nyata pada peubah tinggi tanaman 2, 3, dan 5 MST, dan jumlah cabang pada batang utama. Interaksi antara aplikasi vermicompos dengan varietas belum berpengaruh nyata pada semua peubah yang diamati.

---

Kata kunci : kedelai, tanah masam, vermicompos, varietas

## PENDAHULUAN

Kedelai merupakan komoditas pertanian yang sangat penting, karena memiliki multi guna. Kedelai dapat dikonsumsi langsung dan dapat juga digunakan sebagai bahan baku agroindustri seperti tempe, tahu, tauco, kecap, susu kedelai dan untuk keperluan industri pakan ternak (Uransyah dan Madya, 2011).

Dunia industri pengolahan makan maupun konsumen memberi perhatian besar terhadap kedelai hitam karena selain kaya protein dan serat juga kaya akan antioksidan seperti isoflavone dan anthocyanin yang banyak dikaitkan dengan pengobatan atau pencegahan penyakit kanker, penumpukan kolesterol, penumpukan kulit dan sebagainya. Resep pengobatan tradisional China mengarahkan kedelai hitam sebagai obat sakit kepala, artiristis dan gangguan menopause (Sinar Tani, 2008).

Pada skala nasional, produksi kedelai tahun 2011 juga mengalami penurunan sebesar 55.74 ribu ton (6,15 persen). Penurunan produksi kedelai secara nasional terjadi karena penurunan luas panen sebesar 55.56 ribu hektar (8,93 persen), sedangkan produktivitasnya masih mengalami kenaikan sebesar 0,08 kuintal/hektar (0.58 persen) (BPS, 2012).

Kebutuhan kedelai nasional hingga saat ini belum dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri, sehingga impor kedelai tidak dapat terelakkan. Untuk menurunkan volume impor kedelai. Pemerintah terus berupaya

meningkatkan produksi kedelai terutama dengan memanfaatkan lahan masam (Notohardiprawiro, 1983).

Masalah yang umum dijumpai pada lahan masam adalah kemasaman tanah rendah, keracunan Al, kekahatan hara seperti N, P, K, Ca, Mg, dan Mo, serta kekurangaktifan mikroba tanah. Keracunan Al ditandai dengan terhambatnya pertumbuhan akar sebagai akibat terhambatnya pemanjangan sel (Mariska *et al.* 2004).

Salah satu upaya untuk mengatasi kemasaman tanah adalah pemberian bahan organik. Menurut Damanik *et al.* (2010) untuk menangani masalah kemasaman tanah dapat dilakukan dengan cara pengapuran, pengikatan Al dengan penambahan pupuk P yang banyak dan penambahan bahan organik.

Vermikompos adalah kompos yang diperoleh dari hasil perombakan bahan-bahan organik yang dilakukan oleh cacing tanah. Vermikompos merupakan campuran kotoran cacing tanah (casting) dengan sisa media atau pakan dalam budidaya cacing tanah. Oleh karena itu vermikompos merupakan pupuk organik yang ramah lingkungan dan memiliki keunggulan tersendiri dibandingkan dengan kompos lain yang kita kenal selama ini (BPPP, 2001).

Selain mengandung unsur hara, vermikompos juga mengandung asam humat, seperti pupuk organik lainnya. Zat-zat humat bersama-sama dengan tanah liat berperan terhadap sejumlah reaksi kimia dalam tanah.

Selain asam humat, vermikompos mengandung KTK yang tinggi. KTK vermikompos bervariasi dari 35 me/100g sampai 130 me/100g. KTK tanah lebih rendah daripada KTK vermikompos. Dengan demikian, vermikompos dapat menambah hara ke dalam tanah atau vermikompos dapat meningkatkan kesuburan tanah (Mulat, 2005).

Penggunaan varietas unggul merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman kedelai. Namun, suatu tanaman akan berproduksi tinggi bila ditanam pada kondisi yang sesuai. Keragaman penampilan tanaman akibat perbedaan susunan genetik selalu mungkin terjadi sekalipun bahan tanaman yang digunakan berasal dari bahan tanaman yang sama (Sitompul dan Guritno, 1995).

Adanya perbedaan respon genotipe terhadap lingkungan menyebabkan timbulnya perbedaan fenotipe pada setiap tanaman. Dari penampilan fenotipe tersebut suatu perbedaan sifat karakter dapat diketahui apakah dipengaruhi oleh genetik atau lingkungan. Sehingga dapat memudahkan pemulia untuk melakukan proses seleksi setiap genotipe untuk mengetahui genotipe yang lebih baik pada suatu daerah (Welsh, 2005).

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna mengetahui pengaruh pertumbuhan vegetatif dan heritabilitas dari beberapa varietas kedelai hitam terhadap pemberian vermikompos pada tanah masam.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan masyarakat, Pasar I Tanjung Sari dengan ketinggian  $\pm 25$  meter di atas permukaan laut, yang dimulai dari bulan Mei 2012 sampai dengan Oktober 2012.

Bahan-bahan yang digunakan adalah 5 varietas kedelai biji hitam yaitu Detam-1, Detam-2, Cikuray, Merapi dan Malikka dan vermikompos sebagai perlakuan, insektisida untuk mengendalikan hama, fungisida untuk mengendalikan jamur.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor yaitu : Faktor I : Vermikompos (K) terdiri dari 4 taraf yaitu:  $K_0 : 0 \text{ ton/ha} = 0 \text{ kg/plot}$ ,  $K_1 : 8 \text{ ton/ha} = 0,8 \text{ kg/plot}$ ,  $K_2 : 16 \text{ ton/ha} = 1,6 \text{ kg/plot}$ ,  $K_3 : 24 \text{ ton/ha} = 2,4 \text{ kg/plot}$ . Faktor II : varietas kedelai yang terdiri dari 5 varietas (V) yaitu :  $V_1$  : varietas Detam-1,  $V_2$  : varietas Detam-2,  $V_3$  : varietas Cikuray,  $V_4$  : varietas Merapi,  $V_5$  : varietas Malikka, sehingga diperoleh 20 kombinasi perlakuan.

Pelaksanaan penelitian meliputi pembuatan vermikompos, persiapan lahan, aplikasi vermikompos, penanaman, pemeliharaan tanaman dan panen. Peubah amatan meliputi : tinggi tanaman dan jumlah cabang pada batang utama.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Pengaruh varietas dan pemberian vermikompos terhadap tinggi tanaman (cm) 5

MST dari tingkat pemberian vermikompos pada lima varietas kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman 5 MST (cm) pada beberapa varietas kedelai hitam dan pemberian vermikompos

Perlakuan	Vermikompos				Rataan
Varietas	0 kg/plot	0,8 kg/plot	1,6 kg/plot	2,4 kg/plot	
Detam-1	26,03	26,68	28,40	34,18	28,82a
Detam-2	20,91	25,89	25,49	24,31	24,15ab
Cikuray	18,75	24,56	22,86	23,33	22,38b
Merapi	22,22	25,01	20,40	24,81	23,11b
Malikka	21,17	21,47	21,44	19,64	20,93b
Rataan	21,82	24,72	23,72	25,25	23,88

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa tinggi tanaman tertinggi terdapat pada varietas Detam-1 (28,82) yang berbeda tidak nyata terhadap varietas Detam-2 (24,15) sedangkan yang terendah terdapat pada varietas Malikka (20,93) yang berbeda tidak nyata terhadap varietas Merapi (23,11) dan Cikuray (22,38). Adanya perbedaan penampilan fenotip dari kelima varietas yang diuji disebabkan oleh adanya perbedaan genotip dari masing-masing varietas serta adanya interaksi antara genotip dengan lingkungan sekitar yang mempengaruhi karakter vegetatif dari masing-masing varietas. Hal ini sesuai dengan literatur Allard(2005) yang menyatakan bahwa Gen-gen tidak dapat menyebabkan berkembangnya karakter terkecuali jika mereka berada pada lingkungan yang sesuai, dan sebaliknya tidak ada pengaruh

terhadap berkembangnya karakteristik dengan mengubah tingkat keadaan lingkungan terkecuali jika gen yang diperlukan ada. Namun, harus disadari bahwa keragaman yang diamati terhadap sifat-sifat yang terutama disebabkan oleh perbedaan gen yang dibawa oleh individu yang berlainan dan terhadap variabilitas didalam sifat yang lain, pertama-tama disebabkan oleh perbedaan lingkungan dimana individu berada.

Dari Tabel 1 dapat kita ketahui bahwa aplikasi vermikompos tidak berpengaruh nyata terhadap semua peubah amatan dikarenakan kandungan unsur hara yang rendah. Hal ini dapat kita lihat pada analisis tanah dan vermikompos dimana pada analisis tanah pH (H<sub>2</sub>O) (5,49), pH (KCl) (4,37), % N (0,20), P-Bray (15,21) ppm, K-tukar (0,467) me/100, Ca-

tukar (1,512) me/100, Mg-tukar (0,260) me/100 dan pada analisis vermikompos % N (0,18), P-Bray (14,73)ppm, K-tukar (0,640) me/100, Ca-tukar (2,130) me/100, Mg-tukar (0,437) me/100 yang hanya memenuhi sedikit kebutuhan unsur hara tanaman kedelai sedangkan tanah memiliki pH yang masam dan kekurangan unsur hara. Hal ini sesuai dengan pernyataan Setyorini *et al.* (2006) yang menyatakan bahwa adapun kandungan hara vermikompos adalah sebagai berikut pH (6,5-6,75), C-organik

(20,43-30,31%), N (1,8-2,05), P (1,32-1,93%), C/N (14-15:1), Ca (3,0-4,5%), Mg (0,4-0,7%).

### Jumlah Cabang Pada Batang Utama (cabang)

Pengaruh varietas dan pemberian vermikompos terhadap jumlah cabang pada batang utama dari tingkat pemberian vermikompos pada lima varietas kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan jumlah cabang pada batang utama (cabang) pada beberapa varietas kedelai hitam dan pemberian vermikompos

Perlakuan	Vermikompos				Rataan
	0 kg/plot	0,8 kg/plot	1,6 kg/plot	2,4 kg/plot	
Detam-1	1,47	1,39	1,53	1,93	1,58b
Detam-2	1,37	1,37	1,49	1,32	1,39b
Cikuray	1,32	1,73	1,85	1,85	1,69ab
Merapi	2,19	2,12	1,60	2,04	1,99a
Malikka	1,71	1,55	1,75	1,78	1,70ab
Rataan	1,61	1,63	1,64	1,78	1,67

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa jumlah cabang pada batang utama tertinggi pada varietas Merapi(1,99) yang berbedatidak nyata dengan varietas Malikka (1,70) dan Cikuray (1,69), sedangkan yang terendah terdapat pada varietas Detam-2(1,39) yang berbeda tidak nyata terhadap varietas Detam-1 (1,59), Cikuray (1,69) dan Malikka (1,70).

Dari hasil Tabel 2 dapat kita ketahui bahwa interaksi antara varietas dan aplikasi vermikompos berbeda tidak nyata terhadap semua peubah amatan. Hal ini disebabkan

kondisi lingkungan seperti curah hujan yang mempengaruhi ketersediaan unsur hara didalam tanah. Dimana setelah aplikasi vermikompos curah hujan sangat tinggi sehingga terjadinya leaching yang mengakibatkan tidak tersedianya unsur hara karena telah terbawa oleh air. Hal ini sesuai dengan literatur Lehmann *and* Schroth, (2003) yang menyatakan bahwa pencucian hara (leaching) adalah pergerakan ke bawah dari nutrisi terlarut kedalam profil tanah yang dibawa oleh air resapan. Nutrisi yang tercuci dibawah zona perakaran vegetasi

setidaknya untuk sementara hilang dari sistem, meskipun mereka mungkin didaur ulang jika akar tumbuh lebih dalam. Secara umum, transportasi air di bawah zona perakaran mensyaratkan bahwa kadar air tanah melebihi kapasitas lapangan dan keseimbangan air positif, yang berarti input air dengan curah hujan (dan irigasi) melebihi evapotranspirasi. Oleh karena itu, kehilangan unsur hara melalui

pencucian umumnya lebih tinggi di daerah dengan iklim lembab daripada iklim kering.

### Heritabilitas

Nilai duga heritabilitas dari berbagai peubah pengamatan memiliki kriteria sedang. Nilai duga heritabilitas dari setiap peubah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai heritabilitas dari berbagai peubah

No	Peubah	Heritabilitas	Kriteria
1	Jumlah cabang pada batang utama	0,30	Sedang
2	Tinggi tanaman	0,27	Sedang

Tingginya nilai heritabilitas dapat diartikan bahwa faktor genetik lebih banyak mempengaruhi penampilan fenotip daripada faktor lingkungan. Demikian juga sebaliknya, jika nilai heritabilitas rendah, maka pengaruh lingkungan lebih besar dibandingkan dengan faktor genetiknya. Hal ini sesuai dengan literatur Sudarmadji (2007) yang menyatakan bahwa semakin tinggi nilai heritabilitas suatu sifat semakin besar pengaruh genetiknya dibanding lingkungan. Untuk sifat yang memiliki nilai heritabilitas sedang, menunjukkan bahwa sifat ini tidak dapat digunakan sebagai kriteria seleksi pada awal, seleksi pada sifat tersebut lebih baik dilakukan pada generasi selanjutnya.

### SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan varietas kedelai hitam

menunjukkan pertumbuhan vegetatif yang berbeda pada tinggi tanaman, jumlah cabang pada batang utama. Aplikasi vermikompos belum menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan vegetatif pada tanaman kedelai hitam. Interaksi antara varietas dengan aplikasi vermikompos belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman kedelai hitam.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian (BPPPT). 2001. Vermikompos (Kompos Cacing Tanah) Pupuk Organik Berkualitas Dan Ramah Lingkungan. Diakses dari : <http://pustaka.litbang.deptan.go.id/agritek/ntbr0102.pdf>
- Badan Pusat Statistik. 2012. Produksi Padi, Jagung dan Kedelai. Diakses dari :

- [http://www.bps.go.id/brs\\_file/aram\\_2jul12.pdf](http://www.bps.go.id/brs_file/aram_2jul12.pdf). diakses tanggal 5 Maret 2013.
- Damanik MM ; BE Hasibuan ; Fauzi ; Sarifuddin & H Hanum . 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan.USU Press. Medan.
- Gani JA. 2000. Kedelai Varietas Unggul Baru. Penerbit Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Mataram, Mataram
- Lehmann J & G Schroth. 2003. Trees, Crops, and Soil Fertility. CAB International, New York.
- Mariska I; E Sjamsudin; D Sopandie; S Hutami; A Husni; M Kosmiatin & A Vivi N. 2004. Peningkatan Ketahanan Tanaman Kedelai Terhadap Aluminium Melalui Kultur In-vitro. Jurnal Litbang Pertanian. Bogor.
- Notohadiprawiro T; 1983. Persoalan Tanah Masam dalam Pembangunan Pertanian di Indonesia. Buletin Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada.
- Setyorini D; Riah S & E K Anwar, 2006. Kompos, Pupuk Organik dan Pupuk Hayati Organic Fertilizer and Biofertilizer. Editor: Simanungkalit RDM; Didi A S; Rasti S; Diah S & W Hartatik. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jawa Barat.
- Sinar Tani. 2008. Pangan Warna Hitam Kembali Berkibar. Diakses dari :<http://diperta.jabarprov.go.id/index.php/subMenu/informasi/berita/detailberita/50> . pada tanggal 10 April 2012
- Uransyah & W Madya. 2011. Manfaat Kedelai. Balai Besar Pelatihan Pertanian Binuang. Kalimantan Selatan
- Welsh JR. 1991. Dasar-Dasar Genetika dan Pemuliaan Tanaman. Alih Bahasa J.P. Moge. Erlangga, Jakarta.